UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CEAR/DEER

Lista de exercícios N1

1)- Represente o ciclo de refrigeração de Carnot em diagrama TxS e o ciclo teórico e real de compressão a vapor em diagrama T-s e P-h.

2)- Quais as limitações práticas que dificultam um refrigerador por compressão a vapor operar segundo um ciclo de Carnot ? (fale relativo aos 4 processos do ciclo)

3)- Verifica-se em um sistema de refrigeração que a temperatura de operação do condensador se encontra bastante elevada. Após inspeção, descobriu-se que havia bastante sujeira em suas aletas. Este problema piora o COP ? Explique porque?

4) Um SPLIT com sistema "inverter" é mais eficiente (melhor COP) quando comparado com um sistema com controlador liga-desliga (on-off). Explique ?

5) Um Refrigerador com COP = 3 e com compressor com capacidade frigorífica de 5 kW necessitará de um condensador com que potência ?

6) Na seleção de um evaporador pode-se escolher um que tenha capacidade maior que a capacidade frigorífica do compressor ? Pode ocorrer algum problema? Justifique!

7) Na manutenção de um sistema de refrigeração, pode-se emergencialmente substituir o condensador por outro com a mesma capacidade do evaporador ? O que pode acontecer ?

8) - Um ciclo de refrigeração por compressão de vapor ideal opera em regime permanente usando R - 134a como fluido de trabalho. O vapor saturado entra no compressor a -10°C e o líquido saturado deixa o condensador a 28°C. A vazão mássica é 5 kg/min. Determine: a) a potência do compressor, em kW. b) a capacidade frigorífica, em TR. c) o coeficiente de desempenho.

9) - Um ciclo de refrigeração por compressão de vapor ideal opera em regime permanente usando R - 134a como fluido de trabalho. O vapor saturado entra no compressor a 1,6 bar e o líquido saturado deixa o condensador a 9 bar. A vazão mássica é 5 kg/min. Determine: a) a potência do compressor, em kW. b) a capacidade frigorífica, em TR. c) o coeficiente de desempenho.

10) - Modifique o ciclo do problema anterior, para que o compressor possua uma eficiência isentrópica de 80%, e considere que a temperatura do líquido na saída do condensador é de 32ºC. Para esse ciclo modificado, determine: a) a potência de acionamento do compressor, em kW. b) a capacidade frigorífica, em TR. c) o coeficiente de desempenho.

11)- Em uma pequena câmara frigorífica necessita-se fabricar 500 kg diários de gelo partindo-se da temperatura de 30 ºC até –10 ºC. Leve em consideração que a área total de suas paredes é de 60 m^2 (temperatura externa = 30 °C, U global (entre interior da câmra e ambiente externo) de 0,1 W/ m^2 °C) e a energia gerada internamente por dia é de 20 MJ proveniente de luminárias, motores, abertura de portas, etc. Estime então qual a carga térmica levando-se em conta que o compressor trabalha 20 h por dia.

Propriedades: Cps = 4 kJ/kg K -.- Cpi = 2 kJ/kg K -.- Hsl = 350 kJ/kg

12) É possível um refrigerador usado para fabricar gelo operar com COP menor que um ?

13) O que acontece com a temperatura interna de uma sala fachada caso a geladeira fique ligada com a porta aberta ? O COP poderá ser maior que um ?

14) Um Refrigerador com COP = 2 e com compressor consumindo 10 kW e eficiência isentrópica de 50 % necessitará de um condensador com que potência ?